Orthacanthus

Orthacanthus ist eine ausgestorbene Knorpelfischgattung, die sich etwa 250 Millionen Jahre lang vom frühen Pennsylvanium (Oberkarbon) bis zur Kreide-Paläogen-Grenze am Ende des Mesozoikums fossil nachweisen lässt. Sie gehört zu den Plattenkiemern und hatte eine räuberische Lebensweise als nektischer Fleischfresser.

Inhaltsverzeichnis

Erstbeschreibung und Namensherkunft
Taxonomie
Merkmale
Lebensweise
Fossilbericht
Literatur
Einzelnachweise

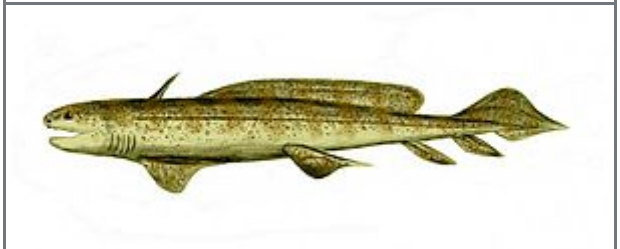
Erstbeschreibung und Namensherkunft

Die Bezeichnung *Orthacanthus* ist eine Zusammensetzung aus den griechischen Wörtern *ortho* (ὀρθός) – ‚gerade', ‚recht' – und *acanthos* (ἄκανθος) – ‚Dorn'. Es ist also in etwa als *pfeilgerade* wiederzugeben, was die äußere Erscheinung des Tieres recht anschaulich beschreibt. Dieser Knorpelfisch wurde bereits im Jahr 1843 zum ersten Mal von Louis Agassiz wissenschaftlich beschrieben.[1]

Taxonomie

Die Gattung *Orthacanthus* ist Teil der zur Überordnung der Euselachii gehörenden Familie der Orthacanthidae innerhalb der Ordnung Xenacanthiformes. Ginter et al. (2010) rechnen sie jetzt jedoch zu den Diplodoselachidae.[2] Carroll (1988) hatte sie noch in die Familie der Xenacanthidae gestellt.[3]

Die Typusart ist *O. milleri*. Darüber hinaus existieren zahlreiche weitere Arten wie *O. arcuatus*, *O. bohemicus*,[4] *O. buxieri*, *O. compressus*, *O. cylindricus*, *O. donnelljohnsi*, *O. gibbosus*, *O. kounoviensis*, *O. meridionalis*, *O. minor*, *O. pinguis*, *O. platypternus*,[5] *O. pustulosus*, *O. senckenbergianus* und *O. texensis*.

Orthacanthus

Lebendrekonstruktion von *Orthacanthus senckenbergianus*
Zeitliches Auftreten
Pennsylvanium bis Oberkreide 315,2 bis 66 Mio. Jahre
Fundorte
▪ Europa ▪ Japan ▪ Nordamerika
Systematik
Überklasse: Kiefermäuler (Gnathostomata) *Klasse:* Knorpelfische (Chondrichthyes) *Unterklasse:* Plattenkiemer (Elasmobranchii) *Ordnung:* Xenacanthiformes *Familie:* Orthacanthidae *Gattung:* *Orthacanthus*
Wissenschaftlicher Name
Orthacanthus Agassiz, 1843

Auch *Didymodus platypternus*, *Diplodus acinaces*, *D. minutus*, *D. parvulus* und *D. tenuis* werden als Arten von *Orthacanthus* angesehen. Schwestertaxa sind *Dicentrodus*, *Diplodoselache*, *Hagenoselache* und *Lebachacanthus*.

Merkmale

Ein im Naturhistorischen Museum in Wien aufbewahrter *Orthacanthus*

Hauptmerkmale von *Orthacanthus* waren seine hochspezialisierten Flossen und die hinter dem Schädel ansetzende, langgestreckte, geradlinige Wirbelsäule. Nahezu über den gesamten Rücken verlief eine Rückenflosse, die von der *diphycercen* Schwanzflosse nur durch eine Einkerbung abgesondert war und dem Tier eine aalartige Erscheinung gab.[6] Vor der Rückenflosse befand sich ein langer, hohler Dorsalstachel aus Dentin, der zusammen mit den Zähnen oft fossilisiert wurde. Das Tier besaß ferner zwei hintereinanderliegende gestielte Afterflossen. Die beiden Brustflossen waren mit einem Archipterygium versehen – einer langen, zentral gelegenen, segmentierten Achse, von der die Radiale (Gräten) sowohl prä- (relativ kurz) als auch postaxial (lang) ausgingen. Dieser altertümlich anmutende Aufbau dürfte noch von den Symmoriiden herstammen. Die Spezialisierungen im Aufbau der Flossen werden von Dick (1981) dahingehend interpretiert, dass hierdurch die schlagenden Seitenbewegungen des Schwanzendes unterstützt wurden und die Tiere somit einen kräftigeren Vortrieb erfuhren, der sie effektiver durch pflanzenreiche Sümpfe gleiten ließ.[7]

Ein tricuspider Zahn von *Orthacanthus* aus Whitehaven in Cumbria

Orthacanthus erreichte eine Länge von nahezu drei Metern. Seine Bezahnung war *tricuspid* (drei spitz zulaufende Kegel) mit zwei langen Seitendornen und einem winzigen Mitteldorn. Dazwischen konnten noch weitere sehr kleine Dornen vorhanden sein. Die Seitendorne waren leicht hornförmig gebogen und ihre Spitzen zeigten voneinander weg. Der weiter vorne positionierte Seitendorn war etwas größer als der etwas zurückversetzte. Die Zahnbasis war flach, erweckte jedoch durch kleine punktförmige Vertiefungen einen rauen Eindruck; sie besaß hinter einer koronalen Erhebung zusätzlich noch eine deutliche, mittig liegende Öffnung.

Lebensweise

Als nektobenthischer Räuber stand *Orthacanthus* an der Spitze der damaligen Nahrungskette. Aodhán Ó Gogáin et al. (2012) untersuchten Koprolithen von *Orthacanthus* und fanden in ihnen unter anderem Zähne von Jungtieren dieser Gattung. Dies belegt eine kannibalische Lebensweise der Gattung, die in Notzeiten offensichtlich ihre jüngeren Artgenossen nicht verschont hatte. Fossilien von *Orthacanthus* werden in den verschiedensten Fazies angetroffen, welche von flachmarin bis hin zu kontinental reichen. *Orthacanthus* lebte offensichtlich nicht nur im offenen Meer, sondern suchte auch Küstenbereiche, Lagunen, Ästuare, Flussmündungen, Bayous und Süßwassersümpfe auf, er konnte also in Wasser mit unterschiedlichem Salzgehalt leben (euryhalin).

Fossilbericht

Fundstellen von *Orthacanthus* sind:

Gebiss von *Orthacanthus* mit tricuspiden Zähnen

- Frankreich:
  - Buxières-les-Mines (Perm, Asselium)[8]
  - Fumel (Jura, Kimmeridgium)
- Japan: Fukushima – Ashizawa-Formation (Oberkreide)[9]
- Kanada: New Brunswick
- Polen: Wolica-Formation (Untere Trias, Olenekium, Anisium)[10]
- Spanien: Puertollano-Kohlebecken (Oberkarbon)[11]
- Tschechien (Oberkarbon)
- Vereinigtes Königreich:
  - Manchester: Pennine Coal Measure Group (Karbon)
  - Silverdale (Karbon)
  - Whitehaven (Karbon)
- Vereinigte Staaten
  - Arizona (Karbon)
  - Kansas: Hamilton[12] und Robinson (Oberkarbon)
  - Nebraska: Towle Shale (Oberkarbon)
  - Oklahoma (Perm)
  - Pennsylvania: Pittsburgh Formation und Conemaugh Formation (Oberkarbon und Perm)
  - Texas – Clear Fork Formation und Greene Formation (Perm)[13]
  - West Virginia

Literatur

- Hampe, O.: *Über die Bezahnung des Orthacanthus (Chondrichthyes: Xenacanthida; Oberkarbon-Unterperm)*. In: *Paläontologische Zeitschrift*. Band 62, 1988, S. 285–296.

Einzelnachweise

1. L. Agassiz: *Recherches sur les poissons fossiles*. Tome III (livr. 15-16). Imprimérie de Petitpierre, Neuchatel 1843, S. 157–390.
2. M. Ginter, O. Hampe und C. J. Duffin: *Chondrichthyes, Paleozoic Elasmobranchii: Teeth*. In: H. P. Schultze (Hrsg.): *Handbook of Paleoichthyology 3D*. 2010, S. 1–168.
3. Robert L. Carroll: *Vertebrate Paleontology and Evolution*. W. H. Freeman and Company, New York 1988, ISBN 0-7167-1822-7.
4. Rodrigo Soler-Gijón: *Development and growth in xenacanth sharks: new data from Upper Carboniferous of Bohemia*. In: G. Arratia, M. V. H. Wilson und R. Cloutier (Hrsg.): *Recent Advances in the Origin and Early Radiation of Vertebrates*. Dr. Friedrich Pfeil, München 2004, ISBN 3-89937-052-X.
5. Kimberly G. Beck u. a.: *Morphology and histology of dorsal spines of the xenacanthid shark Orthacanthus platypternus from the Lower Permian of Texas, USA: Palaeobiological and palaeoenvironmental implications*. In: *Acta Palaeontologica Polonica*. Band 61 (1), 2016, S. 97–117.

6. Gogáin, Aodhán Ó, Falcon-Lang, Howard J., Carpenter, David K., Miller, Randall F., Benton, Michael J., Pufahl, Peir K., Ruta, Marcello, Davies, Thomas G., Hinds, Steven J. und Stimson, Matthew R.: *Fish and tetrapod communities across a marine to brackish salinity gradient in the Pennsylvanian (early Moscovian) Minto Formation of New Brunswick, Canada, and their palaeoecological and palaeogeographical implications*. In: *Palaeontology*. ISSN 1475-4983 (https://zdb-katalog.de/list.xhtml?t=iss%3D%221475-4983%22&key=cql).
7. Dick, J. R. F.: *Diplodoselachi woodi gen. et sp. nov., an early Carboniferous shark from the Midland Valley of Scotland*. In: *Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Earth Sciences*. Band 72, 1981, S. 99–113.
8. D. Heyler und C. Poplin: *Systematics and relationships among the Xenacanthiformes (Pisces, Chondrichthyes) in the light of Carboniferous and Permian French material*. In: *Acta Musei Reginaehradecensis S. A.: Scientiae Naturales*. Band 22, 1989, S. 69–78.
9. M. Manabe, Y. Hasegawa und T. Takahashi: *A hadrosaurid vertebra from the Ashizawa Formation, Futaba Group, Fukushima, Japan*. In: *Bulletin of the Gunma Museum of Natural History*. Band 7, 2003, S. 7–10.
10. J. Liszkowski: *Die Selachierfauna des Muschelkalks in Polen: Zusammensetzung, Stratigraphie und Paläoökologie*. In: *Muschelkalk, Schöntaler Symposium 1991. Sonderbände der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg*. Band 2, 1993, S. 177–185.
11. Soler-Gijón, R.: *Orthacanthus meridionalis, a new xenacanth shark (Elasmobranchii) from the Upper Carboniferous of the Puertollano basin, Spain*. In: *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*. Band 204, 1997, S. 141–169.
12. Zidek, J.: *Juvenile Orthacanthus platypternus (Cope 1883) (Elasmobranchii: Xenacanthiformes) from the Upper Carboniferous near Hamilton, Kansas, U.S.A.* In: U.- H. J. Heidtke, New Research on Permo-Carboniferous faunas (Hrsg.): *Pollichia-Buch*. Band 29, 1993, S. 53–65.
13. Donelan, C. und Johnson, G.D.: *Orthacanthus platypternus (Chondrichthyes: Xenacanthida) occipital spines from the Lower Permian Craddock Bonebed, Baylor County, Texas*. In: *Journal of Vertebrate Paleontology*. 17 (Supplement), 1997, S. 43A.

Abgerufen von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Orthacanthus&oldid=190555859“

Diese Seite wurde zuletzt am 19. Juli 2019 um 09:43 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.
Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.